

Bull. Acad. Vét. de France, 2002, 155, 73-76

***Bacillus cereus* et hygiène des denrées alimentaires**

par Marc V. CATSARAS*

RÉSUMÉ

Après avoir rappelé les caractères généraux de *Bacillus cereus* : bactériologie et rôle pathogène, l'auteur développe tous les aspects, passés et actuels du rôle de *B. cereus* dans les toxi-infections alimentaires collectives, rôle relativement mineur.

Mots-clés : *Bacillus cereus* - Toxi-infections alimentaires collectives.

SUMMARY

BACILLUS CEREUS AND HYGIENE OF FOODSTUFFS

After recalling general characters of *Bacillus cereus* : bacteriology and pathogenic role, the author explained all the aspects, past and present, of *B. cereus* role in collective food poisoning, role which was some a little minor.

Key-words : *Bacillus cereus* - Collective food poisoning.

Très proche de *Bacillus anthracis*, *Bacillus cereus* comporte, en effet, 94 % d'homologie dans ses séquences génomiques. Mais il y a de très importantes différences : *Bacillus cereus* est mobile, ne possède pas de capsule, est fortement hémolytique, et n'a pas du tout le même pouvoir pathogène que *B. anthracis*.

* Professeur honoraire de l'Institut Pasteur - B.P. 245 - 59019 Lille cedex.

BACTÉRIOLOGIE - RÔLE PATHOGÈNE

Bacillus cereus appartient, selon la classification de SMITH (1950) toujours utilisée aujourd'hui malgré d'autres classifications, plus modernes, qui furent proposées par différents auteurs, au groupe I caractérisé par une endospore ovale non déformante. Cette bactérie est aéro-anaérobie, possède une lecithinase et une gélatinase ; très hémolytique, elle est très généralement résistante à la pénicilline.

Sa structure antigénique, en raison de l'existence d'antigènes somatiques, flagellaires et de ceux liés à la spore, est particulièrement complexe. Par exemple, 42 sérovars flagellaires sont décrits, dont 23 sont connus pour être présents dans des infections humaines (DROBNIIEWSKI, 1993 [2] ; avec la lysotypie, la sérologie a été longtemps, la seule clé épidémiologique). Aujourd'hui, des techniques plus élaborées, soit phénotypiques (pyrolyse, chromatographie en phase gazeuse), soit génotypiques (P.C.R.) sont utilisées pour le typage des souches.

Enfin, *Bacillus cereus* produit non seulement des entérotoxines, mais aussi des hémolysines et des phospholipases et possède 2 gènes de β -lactamases.

Son rôle pathogène est, depuis quelques décennies maintenant reconnu pour être responsable :

- d'infections diverses, soit locales (plaies, blessures, infections de site opératoire, infections oculaires, ostéomyélites et autres), soit systémiques (endocardites, septicémies, atteintes du système nerveux central) et nous ne développerons pas cette pathologie.

- et de toxi-infections alimentaires. Le rôle de *B. cereus* est double ; on le reconnaît comme actif dans un syndrome diarrhéique et dans un syndrome émétique.

BACILLUS CEREUS, AGENT DE TOXI-INFECTIONS
ALIMENTAIRES COLLECTIVES (TIAC)

La première description d'une TIAC de *B. cereus* remonte à 1950 (Hauge). Pendant longtemps, il n'en a été reconnu qu'à titre anecdotique, alors que, désormais, ces TIAC sont bien connues. Néanmoins, l'incidence dans les statistiques actuelles est faible, de l'ordre de 1 %, selon les derniers chiffres des DDASS et des D.S.V. publiés pour 1998 par HAEGHEBAERT et al., en 2001 [3]. On relève des chiffres comparables (1 à 3 %) en Grande-Bretagne (Angleterre, Pays de Galles) ou aux États-Unis.

Dans d'autres pays, on constate des chiffres plus élevés, comme au Pays-Bas (22 % des TIAC) ou en Hongrie (15 % des TIAC). Peut-être cela est-il dû à la composition du régime alimentaire.

Quoi qu'il en soit, la difficulté du diagnostic étiologique est sans doute pour beaucoup dans l'incidence, réellement mineure, sauf exceptions, de *B. cereus* dans les TIAC reconnues, ce qui pourrait conduire à une sous-estimation de l'importance de cette bactérie. En effet, il existe un portage asymptomatique dans la population, fréquent (de l'ordre de 14 à 43 % selon les études). De plus, le diagnostic repose sur un ensemble de constatations épidémiologiques, cliniques et bactériologiques et, dans ces conditions, il n'est pas toujours aisé d'arriver à une conclusion certaine ; c'est tellement vrai que, pour la statistique signalée pour la France précédemment, il existe quasiment, à côté de ce qui a été prouvé comme dû à *B. cereus*, autant (un peu moins de 1 %) d'épisodes où cette bactérie a pu être simplement suspectée.

Les produits alimentaires les plus fréquemment rencontrés sont : les pâtes, le riz, les sauces, les préparations à base de lait, les glaces et également les préparations de viandes bouillies (bœuf, volaille).

Les symptômes – Deux formes cliniques qui peuvent être associées ou non sont reconnues : une gastro-entérite aiguë et un syndrome émétique.

– La gastro-entérite aiguë est caractérisée, 8 à 16 heures après l'ingestion du plat contaminé, par des crampes intestinales et une diarrhée profuse : généralement, il n'y a pas d'hyperthermie ; et l'évolution est rapidement favorable. La diarrhée est due à une entérotoxine, dite membranolytique : Céréolysine O (CLO) [1] ; elle est produite dans l'aliment contaminé ou in vivo dans l'intestin grêle ; thermolabile, elle est normalement détruite par la cuisson des aliments, mais les spores résistent, et des erreurs de manipulation, classiques, sur le plan thermique, conduisent à une germination des spores suivie d'une multiplication des bacilles.

– Le syndrome émétique est caractérisé par une incubation courte (1 à 5 heures), des nausées, des vomissements, des douleurs abdominales et, parfois, de la diarrhée. L'évolution est rapidement favorable ; cependant 2 cas d'hépatite, dont 1 fulminante d'évolution fatale, ont été récemment décrits par MALHER et al. [4].

Le rôle du riz bouilli, caractéristique de la cuisine traditionnelle chinoise, est bien établi, mais il faut que les conditions d'ambiance, rappelées, soit réunies.

Les vomissements sont dus à une toxine émetisante, thermostable, préformée dans l'aliment, dont la structure est encore mal connue.

LES AUTRES ESPÈCES DE BACILLUS

Elles sont connues comme fort peu pathogènes. Cependant quelques espèces ont pu être suspectées dans la genèse de certaines TIAC : *B. subtilis*, *B. licheniformis* et *B. sphaericus*.

DISCUSSION

Compte tenu des différents symptômes existants dans le cas des TIAC dues à *Bacillus cereus*, le diagnostic différentiel se pose de la façon suivante : comme l'agent responsable est une toxine préformée, 3 bactéries peuvent être responsables ; ce sont, par ordre d'importance : *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus*.

Pour obtenir un diagnostic précis, seule la pratique d'une coproculture quantitative sera efficace, par la mise en évidence de l'une ou l'autre des bactéries en quantité significative ($> 10^5$ ufc/gramme de selles). Afin de compléter la recherche, la détection de toxines à partir des isolats permet d'affirmer le caractère entéropathogène de la souche.

CONCLUSION

Les TIAC dues à *Bacillus cereus* sont rares, relativement bénignes et difficiles à confirmer. On peut donc supposer qu'elles sont sous-estimées dans une certaine mesure en raison de ces caractéristiques.

Cependant, compte tenu d'autres caractéristiques : gravité des symptômes, atteinte d'effectifs importants dans diverses collectivités, il faut bien considérer qu'il y a, dans les TIAC, des bactéries mineures d'une part, comme *Bacillus cereus*, et des bactéries majeures, telles les *Salmonella*, d'autre part.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] CATSARAS (M.V.). – Mécanismes d'action des toxines bactériennes et Hygiène des denrées alimentaires. Bull. Acad. Vet. de France 2001 ; 154 : 291-296.
- [2] DROBNIIEWSKI (F.A.). – *Bacillus cereus* and related species. Clin. Microbiol. Rev 1993 ; 6 : 324-338.
- [3] HAEGHEBAERT (S.). – Les Toxi-Infections Alimentaires Collectives en France en 1998. B.E.H. 2001 ; 15 : 65-70.
- [4] MALHER (H.) et al. – Fulminant liver failure in association with emetic toxin of *Bacillus cereus*. N. Engl. J. Med 1997 ; 336 : 1142-1148.